

飼料作物奨励品種選定試験（第35報）

飼料用トウモロコシ・イタリアンライグラス

吉田雅規・福井弘之

要 約

本県の気候風土に適し、収量性、品質等が安定した飼料作物の優良品種を選定し、普及促進を図る必要がある。そのため、飼料用トウモロコシ（4月播き3品種, 二期作2品種）とイタリアンライグラス（極早生3品種, 晩生3品種）の比較栽培試験を実施し、以下の結果が得られた。

1. 飼料用トウモロコシ

4月播き3品種の乾物収量は、「SH5702」が多収の傾向であった。

二期作2品種の乾物収量は、「P3577」が多収の傾向であった。

2. イタリアンライグラス

極早生3品種の合計乾物収量は、供試3品種において、「ヤヨイワセ」が多収の傾向であった。

晩生3品種の合計乾物収量は、供試3品種において、「テティラ」が多収の傾向であった。

目 的

本県の主要な飼料作物として、夏季は飼料用トウモロコシ、冬季は寒地型イネ牧草のイタリアンライグラスが広く栽培されている。飼料作物の品種は、耐候性・耐病性・低硝酸性・栄養収量性・耐倒伏性等が改良され、より高い能力を有する新品種への転換が頻繁に行われている。

そこで、本県の利用体系や気候風土に適し、かつ収量性が安定している優良品種を選定し、畜産農家への情報提供と普及促進を図るため、品種の比較栽培試験を行った。

材料および方法

1) 飼料用トウモロコシ

(1) 試験期間 令和4年4月～12月

(2) 試験圃場 当課5号ほ場（徳島県板野郡上板町泉谷）土質は細粒灰色低地土

(3) 供試品種および栽培方法

供試品種は、4月播き3品種、二期作2品種を供

試した。栽植密度は667本/aとし、二期作品種は不耕起で播種した。また、施肥および除草剤処理についても、表1のとおり実施した。

(4) 試験区構成：1区24m²、3区制（4月播き・二期作）

(5) 調査項目 牧草・飼料作物系統適応性検定試験実施要領¹⁾に基づき調査。

2) イタリアンライグラス

(1) 試験期間 令和3年10月～令和4年7月

(2) 試験圃場 当課4号圃場（徳島県板野郡上板町泉谷）土質は細粒灰色低地土

(3) 供試品種および栽培方法

表2のとおり、極早生種3種, 晩生種3種を供試した。播種密度は極早生3品種を250g/a, 晩生3品種を350g/aとした。また、化学肥料を表2のとおり、基肥と追肥を施用した。

(4) 試験区構成 6m²/区、4反復

(5) 調査項目 同上の実施要領に基づき実施。

表1. 飼料用トウモロコシの供試品種および栽培方法

播種期 (播種日)	品種または 系統名	流通名	相対熟度 (RM)	県奨励	播種方法			施肥方法(kg/a)			要素量 (kg/a)			除草方法			
					方法	株間(cm)	条間(cm)	栽種本数(本/a)	堆肥	硫安	48化成	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	前処理	土壌処理	茎葉処理
4月播き 4/12	SH4681	スノーデント115	115		耕起	20	75	667	0	0	7.5 (条播)	1.2	1.2	1.2	-	ゲザンゴールド 200mL/100L/10a	アルファード液剤 150mL/100L/10a
	KD671	ゴールドKD671	117	○													
	SH5702	スノーデント118R	118														
二期作 8/9	P3577	バイオニア135	135	○	不耕起	20	75	667	0	0	7.5 (条播)	1.2	1.2	1.2	-	ゲザンゴールド 200mL/100L/10a	アルファード液剤 150mL/100L/10a
	NS129S	サイレージコンNS129S	129														

表2. イタリアライグラスの供試品種および栽培方法

早晩性 (播種日)	品種または 系統名	県奨励	播種方法	播種量 (g/a)	基肥(kg/a)			要素量 (kg/a)			追肥(kg/a)		要素量 (kg/a)		
					堆肥	硫安	48化成	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	硫安	塩化カリ	N	P ₂ O ₅	K ₂ O
極早生 (9/27)	Kyushu1 さちあおば ヤヨイワセ	○	散播	250	0	0	7.5 (全面散布)	1.2	1.2	1.2	4.8 (全面散布)	0.84 (全面散布)	2.2	1.2	1.7
晩生 (10/29)	ヒタチヒカリ デティラ アキアオバ3	○	散播	350	0	0	7.5 (全面散布)	1.2	1.2	1.2	4.8 (全面散布)	0.84 (全面散布)	2.2	1.2	1.7

結果および考察

1) 飼料用トウモロコシ

(1) 4月播き品種

生育調査結果を表3に示した。4月播き3品種は、播種9日後に揃って出芽した。初期生育は「SH5702」がやや遅い傾向であった。また、出穂期と抽糸期は、品種間で大きな差は認められなかった。

表3. 生育調査結果 (4月播き)

品種または 系統名	出芽日	苗立率 (%)	発芽良否 (1~9良)	初期生育良否 (1~9良)	出穂期	抽糸期
SH4681	4月21日	94	9.0	8.5	6月20日	6月21日
KD671	4月21日	99	9.0	9.0	6月20日	6月21日
SH5702	4月21日	100	9.0	7.7	6月21日	6月22日

収量調査結果を表4、栄養成分分析結果を表5に示した。収量調査は8月5日に行い、調査時のトウモロコシの熟期は黄熟中期であった。

稈長と着雌穂高は「SH4681」, 「KD671」の2品種が有意に高く(p<0.05), 稈径は「SH5702」が最も太かった。

乾物収量は有意差は認められなかったものの、「SH5702」が最も多収であり、TDN収量は「SH5702」が有意に多収であった。

調査期間中、倒伏や折損は生じなかった。また、栄養成分のNFEは「KD671」が有意に高く、粗灰分は「SH5702」が有意に高かった。

表4. 収量調査結果 (4月播き)

品種または 系統名	熟期 8/5	稈長 (cm)	稈径 (mm)	着雌穂高 (cm)	倒伏・折損 (1~9勝)	生草収量 (kg/a)	乾物率 (%)	乾物収量 (kg/a)
SH4681	黄熟中期	298 ^a	27.3	140 ^a	1.0	731	30.3	221.5
KD671	黄熟前期	290 ^a	27.8	138 ^a	1.0	781	29.2	227.7
SH5702	黄熟中期	268 ^b	29.2	125 ^b	1.0	831	31.7	263.9

同一列の異なる付した数値間に有意差あり (Tukey法, p<0.05)。

表5. 栄養成分分析結果 (4月播き)

品種または 系統名	粗蛋白質 (%DM)	粗脂肪 (%DM)	粗繊維 (%DM)	NFE (%DM)	粗灰分 (%DM)	TDN (%DM)	TDN収量 (kg/a)
SH4681	10.2	2.9	22.0	59.7 ^b	5.3 ^b	70.7	156.5 ^b
KD671	11.2	2.8	20.0	60.9 ^c	4.6 ^c	70.6	160.8 ^b
SH5702	10.9	2.8	21.5	59.8 ^a	6.3 ^a	71.5	188.8 ^a

同一列の異なる付した数値間に有意差あり (Tukey法, p<0.05)。

TDNは、日本標準飼料成分表 (2009年版) のトウモロコシ (生草) の黄熟期の消化率から算出。

(2) 二期作品種

表6に生育状況を示した。二期作2品種とも播種6日後には順調に出芽し、苗立率は全て90%以上であった。初期生育は「NS129S」の方が遅かったが、出穂期と抽糸期は品種間で差は認められなかった。

表6. 生育調査結果 (二期作)

品種または 系統名	出芽日	苗立率 (%)	発芽良否 (1~9良)	初期生育良否 (1~9良)	出穂期	抽糸期
P3577	8月15日	94	8.0	9.0	10月3日	10月4日
NS129S	8月15日	94	8.0	8.3	10月3日	10月4日

収量調査結果を表7, 栄養成分分析結果を表8に示した。収量調査は12月7日に行い, 調査時のトウモロコシの熟期は黄熟初期であった。

両区とも9月6日に通過した台風11号の影響で茎が湾曲したため, 稈長と着雌穂高が低くなった。

乾物収量とTDN収量は両区で有意差はないものの「P3577」が多収の傾向であった。

表7. 収量調査結果 (二期作)

品種または系統名	熟期 12/10	稈長 (cm)	稈径 (mm)	着雌穂高 (cm)	倒伏・折損 (1~9割)	生草収量 (kg/a)	乾物率 %	乾物収量 (kg/a)
P3577	黄熟初期	223	23	102	2.0	715	28.0	200.5
NS129S	黄熟初期	172	26	79	2.0	648	30.0	194.4

表8. 栄養成分分析結果 (二期作)

品種または系統名	粗蛋白質 (%DM)	粗脂肪 (%DM)	粗繊維 (%DM)	NFE (%DM)	粗灰分 (%DM)	TDN (%DM)	TDN収量 (kg/a)
P3577	6.9	3.9	16.9	68.6	3.7	73.9	148.1
NS129S	8.1	2.7	19.7	65.3	4.2	71.9	139.7

TDNは、日本標準飼料成分表(2009年版)のトウモロコシ(生草)の乳熟期または糖熟期の消化率から算出。

(3) 気象条件

気象庁のデータ³⁾をもとに, 図1にトウモロコシの試験期間の気象条件を示した。

栽培期間中の平均気温は6月下旬~7月上旬と9月中旬が平年より高く推移した以外は概ね平年並みであった。

降水量は8月と10月中下旬が平年よりも少なく, 9月中旬が平年よりも高く推移した。日射量は9月と10月が平年よりも多かったが, 他の月は概ね平年並みで推移した。

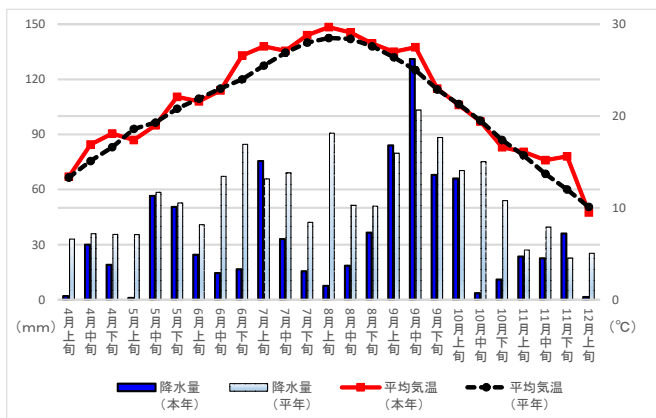


図1 トウモロコシ栽培期間気象データ

2) イタリアンライグラス

(1) 極早生品種

生育状況を表9に示した。供試した極早生3品種は播種後3週間, 降雨がなかった影響により, 全品種で出芽が大幅に遅れた。

定着草勢は, 県奨励品種の「さちあおば」よりも他2品種が良好であり, 生育が早い傾向が認められた。草丈は1番草で「ヤヨイワセ」, 2番草で「Kyushu1」が他品種よりも高かった (p<0.05)。

倒伏は1番草, 2番草ともに全品種で認められず, 良好であった。

収量調査結果を表10, 栄養成分分析結果を表11に示した。1番草及び2番草の合計乾物収量は, 品種間で差は認められなかったが, 「ヤヨイワセ」が多収の傾向であった。

また, 1番草のTDNは「Kyushu1」が品種間で有意に高かった。

表9. 生育状況

品種または系統名	出芽日	発芽良否 (1~9良)	定着草勢 (1~9良)	1番草			2番草				
				調査日	出穂程度 (1~9多)	草丈 (cm)	倒伏 (1~9割)	調査日	出穂程度 (1~9多)	草丈 (cm)	倒伏 (1~9割)
Kyushu1		1.0	8.1		8.0	93 ^a	1.0		9.0	81 ^a	1.0
さちあおば	10月18日	1.0	7.0	3月25日	9.0	94 ^b	1.0	4月20日	9.0	75 ^b	1.0
ヤヨイワセ		1.0	8.3		8.3	99 ^a	1.0		9.0	80 ^{ab}	1.0

同一列の異なる符号を付した数値間に有意差あり (Tukey法, p<0.05)。

表10. 収量調査結果

品種	1番草			2番草			1番草+2番草		
	生草収量 (kg/a)	乾物率 (%)	乾物収量 (kg/a)	生草収量 (kg/a)	乾物率 (%)	乾物収量 (kg/a)	生草収量 (kg/a)	乾物収量 (kg/a)	
Kyushu1	344 ^b	23.8	82.1	186	18.1	33.6	530	116	
さちあおば	391 ^{ab}	22.1	86.5	164	18.0	29.5	555	116	
ヤヨイワセ	467 ^a	21.7	101.4	178	18.0	31.9	645	133	

同一列の異なる符号を付した数値間に有意差あり (Tukey法, p<0.05)。

表11. 栄養成分分析結果

品種	粗蛋白質(DM%)		粗脂肪(DM%)		NFE(DM%)		粗繊維(DM%)		粗灰分(DM%)		TDN(DM%)	
	1番草	2番草	1番草	2番草	1番草	2番草	1番草	2番草	1番草	2番草	1番草	2番草
Kyushu1	7.6	18.4 ^b	1.4 ^b	3.6	65.2 ^a	42.9 ^a	20.2 ^b	25.1	5.6 ^c	10.1 ^b	71.1 ^a	67.4 ^a
さちあおば	8.1	18.3 ^b	1.5 ^a	3.5	62.4 ^b	42.9 ^a	21.9 ^a	25.1	6.1 ^b	10.3 ^b	70.8 ^b	67.1 ^a
ヤヨイワセ	8.4	19.9 ^a	1.6 ^a	3.7	61.7 ^b	39.7 ^b	21.7 ^a	25.4	6.6 ^a	11.2 ^a	70.5 ^b	66.5 ^b

同一列の異なる符号を付した数値間に有意差あり (Tukey法, p<0.05)。

(2) 晩生品種

生育状況を表12に示した。供試した晩生3品種は播種9日後に揃って発芽した。

発芽良否と定着草勢は, 県奨励品種の「テティラ」が良好であり, 生育が早い傾向が認められた。

草丈は1番草で「テティラ」, 2番草で「テティラ」と「ヒタチヒカリ」が有意に高かった (p<0.05)。

耐倒伏性は1番草, 2番草ともに「ヒタチヒカリ」が良好であった。

文 献

- 1) 農林水産技術会議事務局・草地試験場. 牧草・飼料作物系統適応性検定試験実施要領 (5版) 1999.
- 2) 気象庁. 気象統計情報. 2021.
- 3) 気象庁. 気象統計情報. 2022.

収量調査結果を表13, 栄養成分分析結果を表14に示した。1番草の乾物収量は, 有意差は認められないものの, 「テティラ」が多収であった。

また, 1番草のTDNは「テティラ」と「アキアオバ3」が有意に高かった。

表12. 生育状況

品種または系統名	出芽日	発芽良否 (1~9良)		1番草			2番草				
		11/9	11/30	調査日	出穂程度 (1~9多)	草丈 (cm)	倒伏 (1~9難)	調査日	出穂程度 (1~9多)	草丈 (cm)	倒伏 (1~9難)
ヒタチヒカリ		8.3	8.0		8.5	107 ^a	1.0		9.0	108 ^a	1.0
テティラ	11月8日	8.8	9.0	4月26日	8.8	123 ^a	1.8	6月3日	9.0	108 ^a	1.0
アキアオバ3		7.5	8.0		7.5	97 ^c	1.0		6.8	91 ^b	1.3

同一列の異なる符号を付した数値間には有意差あり (Tukey法, p<0.05)。

表13. 収量調査結果

品種	1番草		2番草		1番草+2番草	
	生草収量 (kg/a)	乾物率 (%)	乾物収量 (kg/a)	生草収量 (kg/a)	乾物率 (%)	乾物収量 (kg/a)
ヒタチヒカリ	404	16.9 ^b	69.3	201 ^{ab}	22.8 ^a	46.1
テティラ	411	22.0 ^a	89.9	157 ^b	24.0 ^a	37.7
アキアオバ3	360	18.8 ^{ab}	67.3	237 ^a	19.0 ^b	45.0

同一列の異なる符号を付した数値間では, 有意差あり (Tukey法, p<0.05)。

表14. 栄養成分分析結果

品種	粗蛋白(DM%)		粗脂肪(DM%)		NFE(DM%)		粗繊維(DM%)		粗灰分(DM%)		TDN(DM%)	
	1番草	2番草	1番草	2番草	1番草	2番草	1番草	2番草	1番草	2番草	1番草	2番草
	ヒタチヒカリ	8.7 ^a	6.6 ^c	1.8 ^a	2.5 ^b	50.6 ^b	49.0	30.7 ^{ab}	32.8 ^a	8.2 ^a	9.1 ^c	69.6 ^a
テティラ	5.8 ^b	7.8 ^b	1.3 ^b	2.8 ^b	55.1 ^a	46.7	31.1 ^a	32.9 ^a	6.7 ^b	9.8 ^b	70.4 ^a	68.0
アキアオバ3	5.6 ^b	8.8 ^a	1.2 ^b	3.4 ^a	57.1 ^a	48.6	29.1 ^a	27.6 ^b	7.0 ^b	11.5 ^a	70.2 ^a	66.9

同一列の異なる符号を付した数値間には有意差あり (Tukey法, p<0.05)。

(3) 気象条件

気象庁のデータ^{2), 3)}をもとに, 図2にイタリアンライグラスの試験期間の気象条件を示した。

栽培期間中の平均気温は9月下旬~10月中旬と3月~5月が平年より高く推移した。

降水量は11月下旬が平年よりも大幅に多く推移したが, それ以外は平年よりも少ない傾向であった。また, 日射量は, 平年よりも高く推移した。

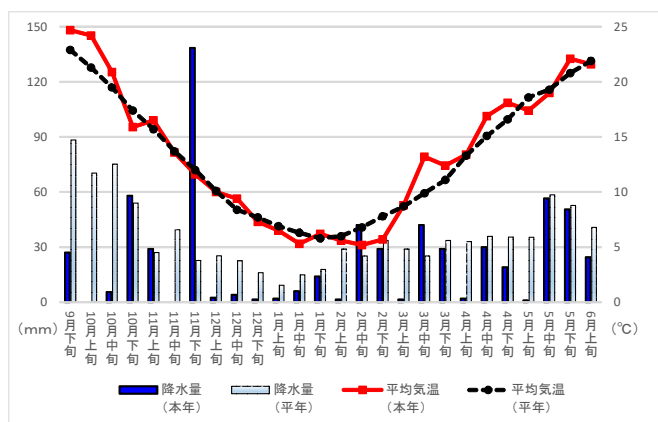


図2 イタリアンライグラス栽培期間気象データ